Akersh. Ås

Rapport

vedrørende fundamenteringsforhold ved

lager-og garasjebygg for Statens Plantevern m.fl. Norges Landbrukshøyskole.

STATENS BYGGE- OG EIENDOMSDIREKTORAT
06274 - 22.4.67

Innledning.

Etter oppdrag i brev fra Sivilingeniørene Apeland & Mjøset A/S datert 17. mars 1967, har A/S Sivilingeniør O. Kjølseth foretatt en undersøkelse av grunnforholdene for prosjektert lager-og garasjebygg til Statens Plantevern m.fl.,NLH, Ås.

Oppdraget er bekreftet i vårt brev av 5. april 1967 til Sivilingeniørene Apeland & Mjøset A/S.

Byggherre er Statens Bygge-og Eiendomsdirektorat.

Bilag og tegninger.

Bilag	0	Betegnelser på grunnboringstegninger.
Bilag	I	Laboratoriedata fra prøveserie I.
Tegning	2254-1	Situasjonsplan og boringsprofiler.

Mark- og laboratoriearbeid.

Arbeidet i marken ble utført i tiden 7. til 11. april 1967 under ledelse av boringsleder O.Blomqvist.
Det ble i dette tidsrom ramsondert med "Hejarbor" i tilsammen 8 punkter og dessuten opptatt en serie uforstyrrede jordprøver og noen omrørte prøver ved borpunkt 1 og 6. Prøvene er analysert i vårt geotekniske laboratorium og følgende data ble bestemt: Jordart, vanninnhold, romvekt og udrenert skjærfasthet i uomrørt og omrørt tilstand ble bestemt med såvel konusforsøk som med enkelt trykkforsøk. Sensitivitet og finhetstall er beregnet. Resultatene er vist i bilag I.

Borpunktene ble satt ut i marken i forhold til eksisterende bebyggelse etter utmål på arkitekt Harald Klems situasjonsplan, tegning nr. 441-116 ,sist datert 29. mars 1967.

Som utgangspunkt for nivellement ble brukt o.k. murhjørne av vekst-hus med oppgitt høyde 103,40 meter. Utganspunktets beliggenhet samt høyde ble oppgitt av bygningsinspektør Hellum ved NLH, Ås. Punktet er avmerket på vår situasjonsplan, tegning nr. 2254-1.

Grunnforhold.

Det undersøkte området ligger i skråningen mot nord-nordaust mellom kote ca. 101 og 104.
Dybdene til antatt fjell varierer mellom 3,00 meter og 7,00 meter under terreng. Fjellet stiger svakt på i nordlig retning, altså motsatt terrenget.
De utførte ramsonderingene viser tiltakende rammotstand mot dybden.
Laboratoricanalysene fra de opptatte prøver viser at grunnen øverst består av ca. 0,5 meter med humusholdig sand, siltig, unntatt ved borpunkt 1 og 3 hvor terrenget er oppfylt. Her er det ca.2,0 meter

med brunsand, noe leirig, grusig og steinig og med noen planterester. Derunder er det en fast siltig tørrskorpeleire med innhold av stein sand- og gruskorn. De målte skjærfasthetsverdier ligger alle over 11,0 t/m² og vanninnholdet omkring 25%. Grunnforholdene kan således karakteriseres som god.

Fundamentering.

Ifølge arkitektens planer, sist datert 29. mars 1967, skal det på tomten oppføres et lager- og garasjebygg i 1. etg. og med underetasje. Terrenget skal på nord og vestsiden av bygget oppfylles i plan med 1. etasjes gulv, det vil si til ca. kote 104,00.
Plan av gulv i underetasje skal ligge på kote 101,40.
Under det nordvestre hjørne av det prosjekterte bygg ligger i dag en kloakkledning med en kum som kommer omtrent midt i byggets nordre gavlvegg litt innenfor byggelinjen. Ledningen ligger , etter bygn.insp. Hellums opplysning med overkant på ca. kote 100,2.

Resultatet av grunnundersøkelsene tilsier at bygget kan fundamenteres på stripefundamenter med tillatt såletrykk på 15 t/m². Fundamentene føres ned til frostfri dybde, ca. 1,6 under ferdig terreng.
Der hvor bærende vegger krysser eksisterende kloakkledning, anbefales at fundamentene føres ned til underkant av denne og at fundamentene over ledningen forsterkes med ekstra, langsgående armering.
Utvendig kjellermur mot vest må dimensjoneres for hviletrykk ca. 3,5 t/m². På grunn av faren for teletrykk bør denne belastning regnes jevnt fordelt på grunnmuren.
Med hensyn til drenering anbefaler vi at det benyttes en rad ø4" mufferør av betong. Rørene bør legges i og omgis av drenerende, grusig sand. Mot grunnmuren bør tilbakefylles med drenerende materiale som plasseres med fall fra huset.
Utgraving av byggegropen med vertikal sjaktvegger kan skje uten fare for dypere glidning.
Setninger av betydning vil ikke oppstå.

Haslum, 14. april 1967

for A/S SIVILINGENIØR O. KJØLSETH

Trygve Brænd

Trygve Brænd

.....

Paul S. Kvam

BETEGNELSER PÅ GRUNNBORINGSTEGNINGER

SONDERING

- ○ Slag- og dreiesondering
- ● Spyleboring
- ▼ Ramsondering

PRØVETAKING OG VINGEBORING

- ○ Prøveserie (uomrørte prøver)
- + Vingeboring
- ◗ Skovlboring og sjaktning

ØVRIGE BETEGNELSER

- ▽ Trykksondering
- Korrosjonsmåling
- Poretrykkinstallasjoner
- □ Belastningsforsøk
- ■ Setningsmåling
- Prøvegrøft

KOMBINASJONER

- Dreiesondering og prøvetaking
- Skovlboring og prøvetaking
- Vingeboring og prøvetaking

På samme måte dannes andre kombinasjoner.

Punkt $\frac{\text{Terrengkote}}{\text{Sannsynlig fjellkote}}$ Boringsdybde

Boringsdybde i klammer betegner at boring er avsluttet før sannsynlig fjell er påtruffet.

TEGNFORKLARING AV BORINGSRESULTATER

Boring avsluttet:

- uten angitt årsak
- trolig stein eller blokk
- hindring p.g.a. fast materiale
- sannsynlig fjell

DREIESONDERING

Utført med 20 mm ø normalbor og 30 mm ø spiss.

- den viste strekning er slagboret
- 100 boret sank uten dreining med den angitte belastning i kg.
- 0 … 20 diagram som viser antall halv-omdreininger (med full belastning) for hver 50 cm synkning av boret.

RAMSONDERING

Utført med 32 mm ø hejarbor og 40 mm løs □ spiss.

TEGNFORKLARING

Q_0 = ram-motstand beregnet etter $Q_0 = n_h \cdot GH/h$, hvor

n_h = antall slag for synkningen $h = 20$ cm

$G = 0{,}070$ t = tyngde av ramlodd

$H = 50$ cm anvendt fallhøyde

VINGEBORING

Grunnens skjærfasthet angis i tonn pr. m^2.

I diagrammene fremstilles fastheten i uforstyrret tilstand ved en heltrukket linje og i omrørt tilstand ved en stiplet linje.

GRUNNVANNSOBSERVASJONER

Observasjoner over lengre tid opptegnes i diagram.

- ▼ (Dato) Grunnvannstanden i permeable lag.
- ▽ (Dato) Vannstanden målt i ikke permeabel grunn.

SYMBOLER

- Fylling
- Matjord
- Torv
- Dynn eller gytje
- Leire
- Silt
- Sand
- Grus
- Stein

A/S siv. ing. O. KJØLSETH
Kirkevn. 71 Haslum Tlf. 53 15 80

a/s Siv. ing. O. KJØLSETH	Oppdr. 2254 Prosjekt LAGER OG GARASJEBYGG. Sted NORGES LANDBRUKSHØGSKOLE, ÅS.	Prøveserie I Prøve Ø 54 MM Dato 14/4-67 Sign. U.S.

Jordart Terrengkote 102,4	Dybde m	Symbol	Prøve	Vanninnhold: O W Finhetstall : • F Plastisk område W_P — W_L 20 30 40 50 %	Romvekt t/m³	Skjærfasthet ved: vingeboring: +, trykkforsøk: 15 □ 5 (10) konusforsøk: ▽ 1 2 3 4 5 t/m²	Sensitivitet
FINSAND, SILTIG							
SAND- OG GRUSKORN			1		2,06	11,5 ▽	2
TØRRSKORPE, STEIN						14,3 □	2
SILTIG			2		2,03	11,4 ▽ 15,8 □	3
	5,0						
	10,0						
	15,0						
	20,0						

Ø=ødometer P=permeabilitetsforsøk K=kornfordeling T=triaksialforsøk

Symboler: Humusjord, Fyllmasse, Leire, Silt, Sand, Grus

Bilag nr. I